



Szenarien eines nachhaltigeren Energiekonsums



Briefing Sheet des Projektes „Volkswirtschaftliche Auswirkungen eines nachhaltigen Energiekonsums (e-co)“. Das Projekt wird aus Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert und im Rahmen des Programms „Energie der Zukunft“ durchgeführt.

Projektleitung:

Sustainable Europe Research Institute (Friedrich Hinterberger, Andrea Stocker, Lisa Bohunovsky)

Projektpartner:

Gesellschaft für wirtschaftliche Strukturforschung, Osnabrück (Anett Großmann, Marc Ingo Wolter)
CEPE - Centre for Energy Policy and Economics, ETH Zürich (Reinhard Madlener)

Projektdauer:

01. Dezember 2007 – 31. März 2010

Das Projekt „e-co“ analysiert die Auswirkungen eines nachhaltigen Energiekonsums auf Wirtschaft, Umwelt und Gesellschaft und orientiert sich dabei an den energie- und klimapolitischen Zielen Österreichs bis 2020. Dazu werden Szenarien, die auf erneuerbare Energieträger, Energieeffizienz-Steigerungen und Reduktionen des Energieverbrauchs privater Haushalte fokussieren, mit einem integrierten Umwelt-Energie-Wirtschaft-Modell simuliert und evaluiert. Ein wesentlicher Teil des Projektes besteht in der Erweiterung des bestehenden österreichischen Modells um ein Wohnungsbestandsmodul unter Berücksichtigung der Bevölkerungsentwicklung, um die Analysemöglichkeiten von Effizienzaspekten zu verbessern.

Dieses Briefing Sheet fokussiert im Folgenden auf die Beschreibung der Szenarien. Weitere Informationen zum Projekt können der Website www.energiemodell.at entnommen werden. Für weitere Details zu den Szenarien siehe e-co Working Paper 2 (Bohunovsky, Stocker et al. 2010).

1) Business-As-Usual (BAU) Szenario

Dieses Szenario dient als Referenzszenario und beschreibt die wahrscheinliche zukünftige Entwicklung bis ins Jahr 2020 unter der Voraussetzung, dass abgesehen von beschlossenen Maßnahmen keine zusätzliche Förderung von erneuerbarer Energie oder Effizienzmaßnahmen erfolgt. Das bedeutet, dass die weitere Entwicklung auf Grundlage der historischen Parameter fortgeschrieben wird. Damit kann die Lücke zwischen der in einem Alternativszenario definierten Entwicklung und der Entwicklung ohne weitere Maßnahmen abgebildet werden.

Politische Maßnahmen

Es erfolgen keine zusätzlichen zu den 2009 bereits bekannten/beschlossenen Maßnahmen.

- ❖ Das Ökostromgesetz wird in seiner bisherigen Form fortgesetzt.
- ❖ Förderungen für erneuerbare Wärme und Wohnbausanierung gibt es im Rahmen von Landesförderungen.
- ❖ Energieeffizienzlabels bleiben bestehen, allerdings sind diese nicht dynamisiert (Grenzwerte werden nicht kontinuierlich an den neuesten Effizienzstandards angepasst).
- ❖ Wohnbaubehilfen stehen weiterhin für die finanzielle Unterstützung des Wohnbaus zur Verfügung
- ❖ Umsetzung der EU-Richtlinie betreffend Glühbirnen.
- ❖ Konjunkturbelebungs-gesetz 2009 (Infrastrukturinvestitionen, thermische Sanierung, Beschäftigungsinitiative, Forschung und Entwicklung etc.)

2) „Wir nutzen die richtige Energie!“ (Schwerpunkt: Erneuerbare Energie)

Dieses Szenario bildet die Auswirkungen auf Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft ab, wenn die wirtschaftlichen Potenziale der erneuerbaren Energieträger bis 2020 ausgeschöpft werden. Damit wird eine Erhöhung des Anteils an erneuerbarer Energie auf 34 Prozent bis 2020 intendiert. Dieses Ziel ist für Österreich im Energie- und Klimapakete der EU-Kommission festgelegt. Insgesamt sieht dieses Szenario einen Anstieg der Nutzung erneuerbarer Energiequellen auf 513.860 TJ vor – im Vergleich zu 421.160 TJ im BAU.

Um diese Potenziale zu erreichen werden in diesem Szenario die Einführung eines Erneuerbaren Energiegesetzes in Österreich, eine Novellierung des Ökostromgesetzes sowie begleitende Maßnahmen (Investitionskredite, F&E-Förderung, Beratungsleistungen) unterstellt.

Basisannahmen

- ❖ Bis 2020 werden keine wesentlichen neuen Technologien am Markt verbreitet werden, sodass sich die Annahmen auf Wachstumsraten für bekannte Technologien beschränken.
- ❖ Das Problem der Speicherung von volatil erneuerbaren Energieformen für Strom (vor allem Wind, zum Teil auch Photovoltaik) wird aufgrund des moderaten Ausbaus dieser Energieform nicht dezidiert thematisiert.
- ❖ Es wurde unterstellt, dass ein Energieträgerwechsel zur Wärmeaufbringung bei den privaten Haushalten alle 20 Jahre erfolgt.
- ❖ Fossile Technologien werden durch den Ausbau erneuerbarer Energien ersetzt.
- ❖ Erhebliche Kapazitätswachstums wurden für die Photovoltaik, biogene Brenn- und Treibstoffe sowie Wärmepumpen unterstellt.

Politische Maßnahmen

Gezielte Maßnahmen werden in folgenden Bereichen gesetzt:

- ❖ **Erneuerbares Energiegesetz:** Es werden Mindestanteile für erneuerbare Energien bei Neubau und Sanierung festgelegt. Durch die verpflichtende Nutzung und Innovationsförderungen werden einerseits erforderliche Wettbewerb und andererseits innovative Technologien gefördert.
 - Neubauten müssen einen bestimmten Teil ihrer Wärmeversorgung mit erneuerbarer Energie decken.
 - Finanzielle Förderung für Wärmebereitstellung aus erneuerbarer Energie und Ersatzmaßnahmen besonders innovativer Technologien durch Länder und Bund.
 - Kommunen können den Ausbau und die Nutzung eines Nah- oder Fernwärmenetzes vorschreiben.
 - Für private Investitionen werden Investitionszuschüsse (z.B. Direktzahlungen oder verbilligte Kredite) vom Bund und den Ländern vergeben.
- ❖ **Ökostromförderung:** Dieses muss als wesentliches Instrument zur Förderung des Ausbaus erneuerbarer Energie im Strombereich eingeführt werden. Dafür sind folgende Rahmenbedingungen notwendig:
 - Aufhebung des 2005 eingebauten Deckels für die Förderung von Ökostromanlagen
 - Attraktive und langfristig orientierte Einspeisetarife
 - Einführung entsprechender Degressionssätze, um Anreize für Effizienzsteigerungen und Innovationen zu gewährleisten
 - Abnahmegarantie und Abnahmepflicht für Ökostrom
 - Gerechte Aufteilung der Kosten einer Förderung auf private Haushalte und Wirtschaft/Industrie
 - Vergütung/Einspeisungen von Strom aus privaten Haushalten im Verhältnis 1:1
 - Berücksichtigung der Einspeisezeit (Spitzenstrom)
 - Verkürzung der Einspeisetarife für mittelgroße Wasserkraftwerke
 - Aufhebung der Förderung für die aus der Papierindustrie anfallende Lauge
- ❖ **Sonstige Anreize:**
 - Vergabe von verbilligten Krediten für Investitionen in erneuerbare Energie an Energieversorgungsunternehmen
 - Forschung und Entwicklung zu technologischen Verbesserungen/Neuerungen und deren Diffusion
 - Erstellung einer Gesamt-Energie-Strategie unter Einbeziehung regionaler Akteure
 - Ausbau der Beratungsleistungen (z.B. verpflichtende Beratung bei Förderungsansuchen)

Potenzielle Erneuerbare Energie (in TJ)

Energiequelle	2007	BAU 2020	Wir nutzen die richtige Energie! 2020
Biomasse	212.900	241.482	282.585
Strom	26.612	29.586	35.323
Wärme	159.675	182.309	211.939
Verkehr	26.612	29.586	35.323
Wasserkraft	129.575	144.575	154.575
Wind	7.200	12.331	25.200
Solarthermie	4.457	9.000	20.000
Wärmepumpen	3.763	11.300	24.000
Geothermie	764	1.100	1.500
Photovoltaik	60	1.372	6.000
SUMME	358.719	421.160	513.860

3) „Wir nutzen Energie richtig!“ (Schwerpunkt: Effizienzsteigerungen)

Dieses Szenario beruht auf Effizienzsteigerungen, die insbesondere durch höhere Standards in der Wohnbausanierung und durch verbesserte Heizsysteme erreicht werden. Die Sanierungsquote wird gegenüber dem Referenzszenario um 1 Prozentpunkt auf 2 Prozent erhöht. Damit verbunden sind zusätzliche Investitionen in Höhe von 1,5 Milliarden Euro. Die Finanzierung der Investitionen wird gemäß dem Eigentumsverhältnis – ca. 50 % der Wohnungen werden von EigentümerInnen bewohnt – auch den privaten Haushalten zugerechnet. Die Hälfte der Tilgungsleistung trägt der private Haushalt in Form von Konsumverzicht.

Basisannahmen

- ❖ Die Zahl der Neubauten entwickelt sich entsprechend dem BAU-Szenario.
- ❖ Die Zahl der thermischen Sanierungen nimmt zu. Die Sanierungsrate für Gebäude der Baualtersklasse vor 1919 sowie für Gebäude, die nach 1980 errichtet wurden, beträgt jeweils die Hälfte der angenommenen Sanierungsrate (1% in BAU oder 2 % im Szenario). Gebäude der übrigen Baualtersklassen werden verstärkt saniert.
- ❖ Auf Seite der Wärmebereitstellung werden Effizienzgewinne unterstellt.
- ❖ Die Stromnachfrage entwickelt sich entsprechend dem BAU-Szenario abzüglich Einsparungen, die sich durch Effizienzverbesserungen der größten Verbrauchergruppen ergeben (Kühl- und Gefriergeräte, Waschmaschinen, Wäschetrockner). Klimageräte und Beleuchtung wurden ebenfalls in das Szenario aufgenommen.

Politische Maßnahmen

Zur Erhöhung der Effizienz ist unter anderem ein gezielter Einsatz von Wohnbauförderungsmitteln, die Erhöhung der thermischen Sanierung, der Ersatz von energieintensiven Heizsystemen, die Forcierung von Contracting-Modellen sowie die flächendeckende Einführung von Energieausweisen notwendig.

- ❖ **Wohnbau und Sanierung (Wärmebedarf privater Haushalte):**
 - Einheitliche und verbindliche Baustandards für alle Wohngebäude österreichweit.
 - Einsetzung von Richtlinien, die den Folgebedarf senken (z.B. Anbindung an öffentlichen Verkehr muss gegeben sein)
 - Die ehemalige Wohnbauförderung wird abgeschafft und fließt nun zur Gänze in die Sanierung des Häuserbestandes.
 - Einführung innovativer Contracting-Möglichkeiten auch für private Kleinverbraucher.
 - Änderung der Gesetzeslage: Bei Nicht-Sanierung haben Mieter ein Anrecht auf Mietreduktion, um höhere Heizkosten zu kompensieren.
- ❖ **Heizsysteme:**
 - Verpflichtender Austausch von Altkesseln mit einer Lebensdauer von mehr als 20 Jahren.
 - Verbot eines Einbaus von Ölheizungen mit finanziellen Zuschüssen für den Wechsel.
 - Einführung eines dynamischen Modells für Mindeststandards von Heiztechnologien.
- ❖ **Elektrische Geräte:**
 - Einführung eines „Toprunner-Programms“: Das jeweils beste Gerät am Markt gibt den Standard in zwei Jahren vor.
- ❖ **Sonstige Maßnahmen:**
 - (Nach)Schulung von Bauunternehmen
 - Verpflichtende Informationsveranstaltungen für Bauherren
 - Ausbau des Angebots an Energieberatungen

4) „Wir nutzen Energie bewusst!“ (Schwerpunkt: Verhaltensänderungen)

Dieses Szenario geht von einem grundlegenden Werte- und Verhaltenswandel in der österreichischen Bevölkerung aus. Es werden Verhaltensänderungen aufgezeigt, die zu einer Reduzierung des Energieverbrauchs führen, ohne dabei technische Maßnahmen zu setzen oder Investitionen tätigen zu müssen (z.B. Reduktion der Raumwärme, kleinere Wohnfläche pro Person etc.).

Politische Maßnahmen

Die Veränderung der Lebensstile soll dazu beitragen, die für die Menschen objektiven Umstände ihrer Lebensqualität und ihr (subjektives) Wohlbefinden zu verbessern. Dabei wird die Belohnung für die Veränderung in Richtung nachhaltigen Lebensstils bewusst gemacht: steigendes Sozialkapital und damit verbunden seelisches Wohlbefinden und bessere Gesundheit.

Dazu sollen folgende Maßnahmen gesetzt werden:

- ❖ Aufklärungs- und Beratungskampagnen für die Bevölkerung
- ❖ Gezielte Umweltbildung für Erwachsene
- ❖ Umweltbildung für die nachkommende Generationen (schon ab der Volksschule)
- ❖ Die Abrechnung des leitungsgebundenen Energieverbrauchs sollte transparenter und tagesaktueller sein, sodass das Verbrauchsverhalten laufend optimiert werden kann.
 - Flächendeckende Installation von Smart Meters für Strom und Gas (intelligente Zähler)
 - Benchmarking (persönlicher Verbrauch im Vergleich zum österreichischen Durchschnitt)
- ❖ Intensivierung der Energieberatung für Haushalte vor Ort
- ❖ Querverbindungen des Energiethemas zu anderen Umweltbereichen sollten leicht verständlich und übersichtlich kommuniziert werden.
- ❖ Optimaler Mix von Bewusstseinsveränderung und Ordnungspolitik bzw. ökonomische Faktoren
- ❖ Verbrauchsreduktionen können über steuerliche Anreize zur Reduktion des Energie- und Stromverbrauchs (Ökologische Steuerreform) gefördert werden.
- ❖ Neue Wohnformen (intergenerationelle, kleinere Wohnflächen, weniger Single-Haushalte) sind anzustreben.
- ❖ Mobilität: geringerer Energieverbrauch aufgrund von Reduktion der Fahrten, Umstieg auf öffentliche Verkehrsmittel etc.

Potenziale Raumwärme/Strom/Verkehr (in TJ)

	2007	BAU 2020	„Wir nutzen Energie bewusst!“ 2020
Heizen	211.667	232.769	195.117
Stromverbrauch	80.976	56.076	52.815
Verkehr	314.809	386.326	309.910

Anmerkungen:

Heizen: Reduktion Raumtemperatur, räumliche Einschränkung der Heizung, zeitliche Einschränkung der Heizung, erhöhte Personenzahl pro Wohnung

Stromverbrauch: Klimaanlage (geringere Zunahme), Waschmaschinen (niedrigere Waschttemperaturen, höherer Füllgrad), Wäschetrockner (geringere Bestandszunahme und Nutzung), Beleuchtung (Bestand, Nutzung Energiesparlampen, Betriebsdauer), Standby (Reduktion um 50 %)

Verkehr: Bestandszahlen (- 15 %), Jahreskilometer pro PKW (- 20 %), spezifische Verbräuche (- 17 %)

Weitere Informationen erhalten Sie unter www.energiemodell.at



